

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III

INFORME SEMESTRAL DE MONITOREO DE LA CONCENTRACIÓN DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) EN LAS POZAS DE SEDIMENTACIÓN DE MINA Y PUERTO.

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13175	10mo. Informe de seguimiento de la fase de operación.	Abril – Septiembre 2024	Departamento de Ambiente Puerto & Planta de Energía	11/2024

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

CONTENIDO

1. Objetivo General 3
1.1 Objetivos específicos 3
2. Antecedentes generales de las pozas de Sedimentación 4
3. Puntos de monitoreo 5
3.1 Localización geográfica de los puntos de monitoreo 5
4. Metodología 8
5. Resultados y Discusiones 10
6. Conclusiones 18
7. Plan de Acción 19
ANEXOS 19
ANEXO A: Datos de Precipitación de octubre 2023 – marzo 2024. 19
ANEXO B Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Puerto 22
ANEXO D Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Mina 26

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estatus de las pozas de sedimentación de Puerto y Mina ----- 4
Tabla 2: Coordenadas de las pozas de sedimentación ACTIVAS ----- 5
Tabla 3: Resultados de TSS en DD-SP1-001 ----- 11
Tabla 4: Resultados de TSS en DD-SP9-001. ----- 13
Tabla 5: Resultados de TSS en Descarga TMF ----- 14
Tabla 6: Resultados de TSS en Descarga SW-TMF – SP04 ----- 17

MAPAS

Mapa 1: Localización espacial de las pozas de sedimentación de Sitio Mina 6
Mapa 2: Localización espacial de las pozas de sedimentación de Sitio Puerto 7
Mapa 3: Localización espacial de las estaciones pluviométricas en el proyecto Cobre Panamá 9

1. Objetivo General

Cumplir con el compromiso 13175 del EsIA referentes a las aguas superficiales contenidas en las estructuras de sedimentación construidas en Mina y Punta Rincón cumplan con los límites establecidos del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud para el parámetro sólidos totales en suspensión (SST), valor límite de 35 mg/l y evaluado el cumplimiento cuando los valores de SST cumplen con el percentil 90 (P90) del límite permitido.

1.1 Objetivos específicos

- Muestrear y analizar semanalmente las pozas con flujo permanente.
- Monitorear la calidad de agua después de eventos de lluvia extrema de las pozas de sedimentación tanto en Mina como en Puerto.
- Analizar los parámetros de SST para cada muestra colectada.
- Realizar gráficos de relación SST en el tiempo que representen la variación de los valores obtenidos a través de los análisis de laboratorio de modo que estos datos sean comparados con del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud y tomando en cuenta la precipitación de las áreas en que se encuentran las pozas de sedimentación.

2. Antecedentes generales de las pozas de Sedimentación

A continuación, en la **Tabla 1** se detalla la situación actual de cada una de las pozas de sedimentación cuya función es retener y disminuir los sedimentos en los cursos de agua donde se tiene la influencia de actividades de operación del Proyecto Cobre Panamá.

Tabla 1: Estatus de las pozas de sedimentación de Puerto y Mina

Tabla 1: Estatus de las pozas de sedimentación de Puerto y Mina

Identificación de La Poza	ID. Actual	Ubicación	Estado
Poza N°9 PR	DD-SP9-001	Puerto	En Operación
Poza N°8 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°7 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°6 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°5 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°4 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°1 PR	DD-SP1-001	Puerto	En Operación
Cantera 23 PR		Puerto	Clausurada
Poza-Batch-Plant-PR		Puerto	Clausurada
Poza N°12	SW-SP12	Mina	En Operación
Poza N°20	CW-SP20	Mina	En Operación
Poza N°4 TMF	SW-TMF002-SP04	Mina	Clausurada
TUNEL TMF DESCARGA	CW-TMF-S	Mina	En Operación

3. Puntos de monitoreo

3.1 Localización geográfica de los puntos de monitoreo

La **Tabla 2** que se presenta a continuación, contiene los puntos de las pozas de sedimentación que son muestreados semanalmente o por evento de desbordamiento a causa de excesiva lluvia.

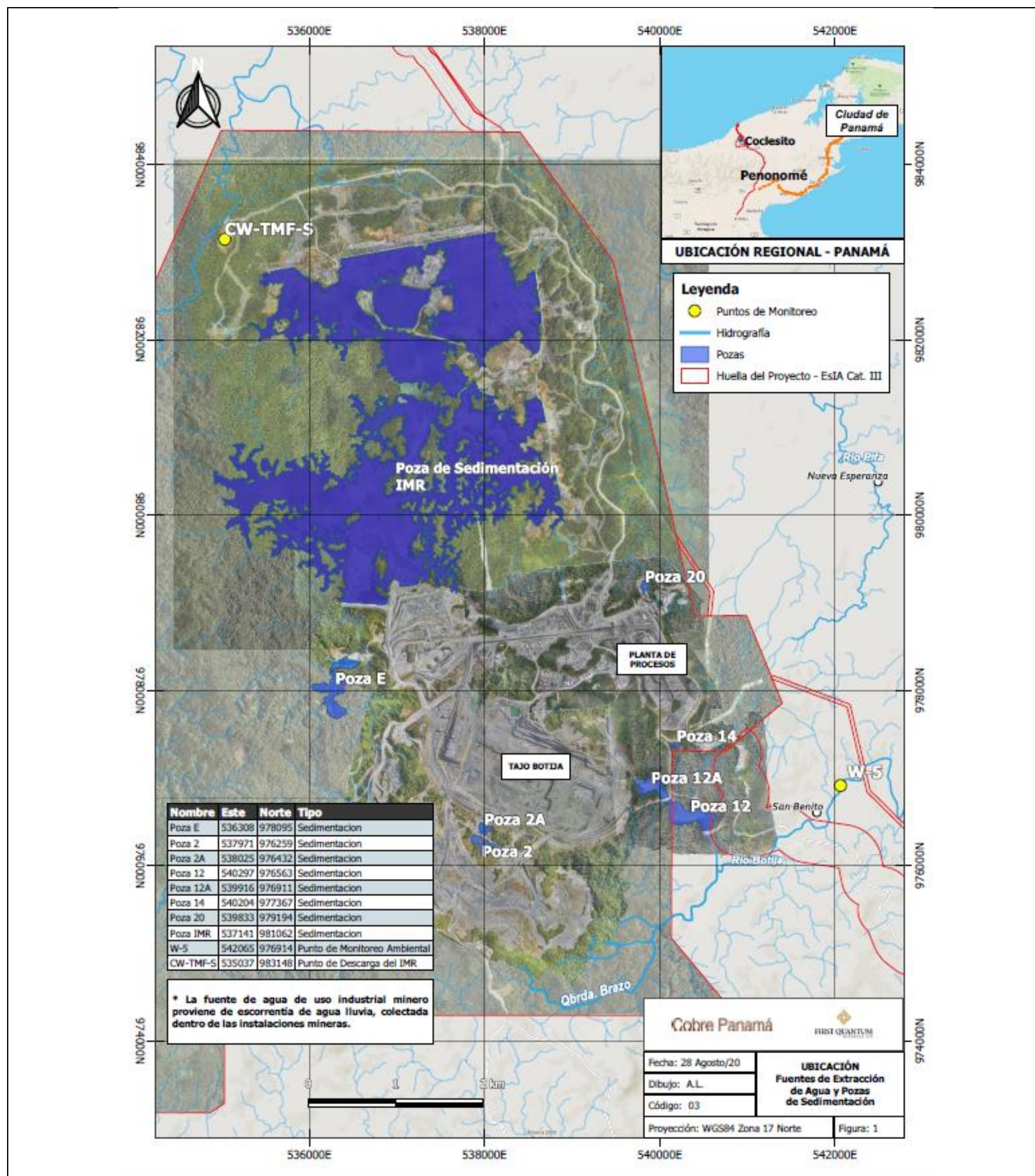
Tabla 2: Coordenadas de las pozas de sedimentación ACTIVAS

Estación de Monitoreo	Coordenadas WGS 84 Zone 17 Norte		Localización
DD-SP9-001	533096	995419	Puerto
DD-SP1-001	534413	997286	Puerto
Poza 12	540538	976346	Mina
CW-TMF-S	536037	983148	Mina
CW-SP20-OF	537998	976370	Mina
SW-TMF002-SP04	536335	983881	Mina

En los **Mapas 1 y 2** se pueden observar las ubicaciones espaciales de las pozas de sedimentación mina y puerto.

FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

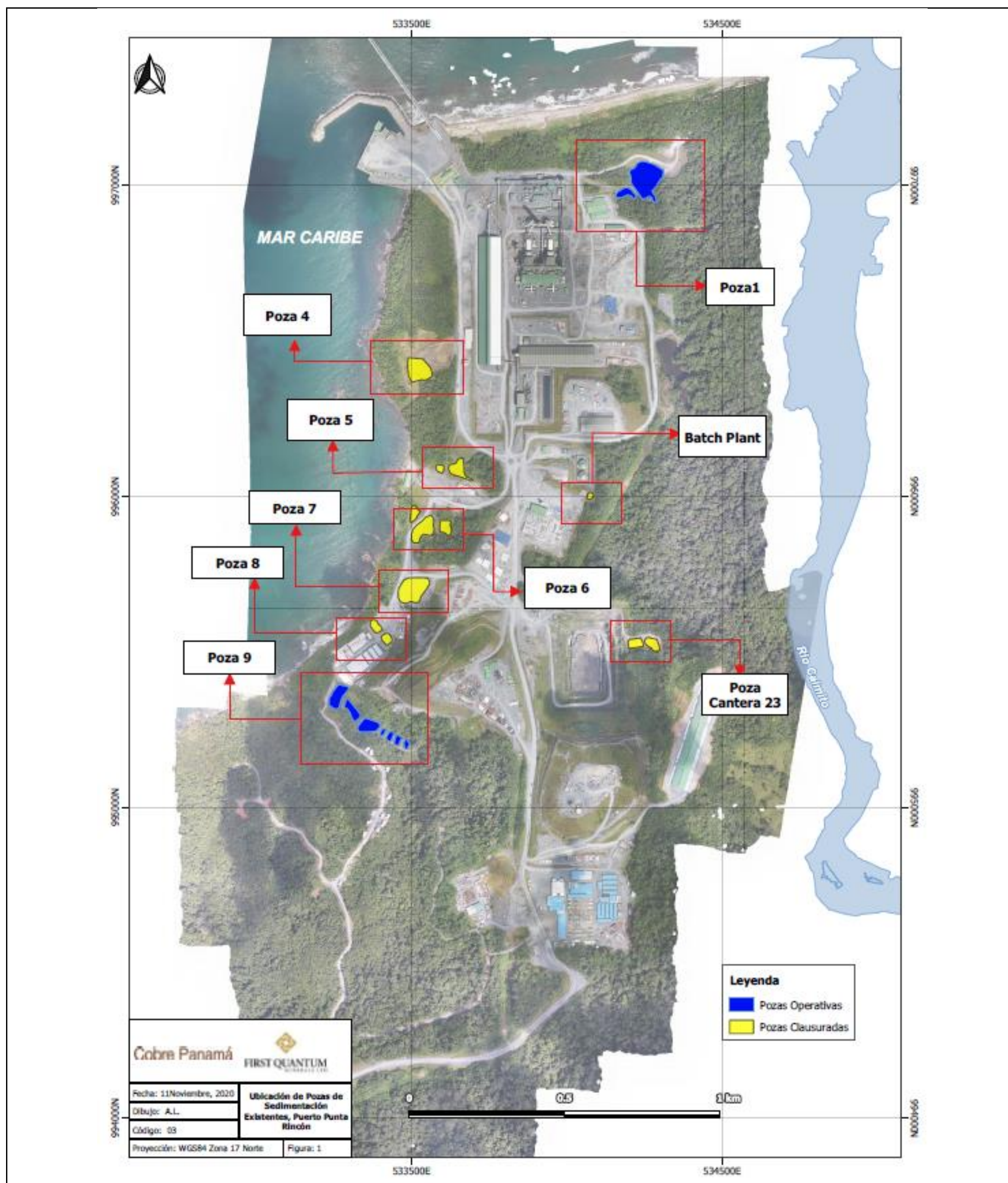
Mapa 1: Localización espacial de las pozas de sedimentación de Sitio Mina



Nombre	Este	Norte	Tipo
Poza E	536308	978095	Sedimentacion
Poza 2	537971	976259	Sedimentacion
Poza 2A	538025	976432	Sedimentacion
Poza 12	540297	976563	Sedimentacion
Poza 12A	539916	976911	Sedimentacion
Poza 14	540204	977367	Sedimentacion
Poza 20	539833	979194	Sedimentacion
Poza IMR	537141	981062	Sedimentacion
W-5	542065	976914	Punto de Monitoreo Ambiental
CW-TMF-S	535037	983148	Punto de Descarga del IMR

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Mapa 2: Localización espacial de las pozas de sedimentación de Sitio Puerto



4. Metodología

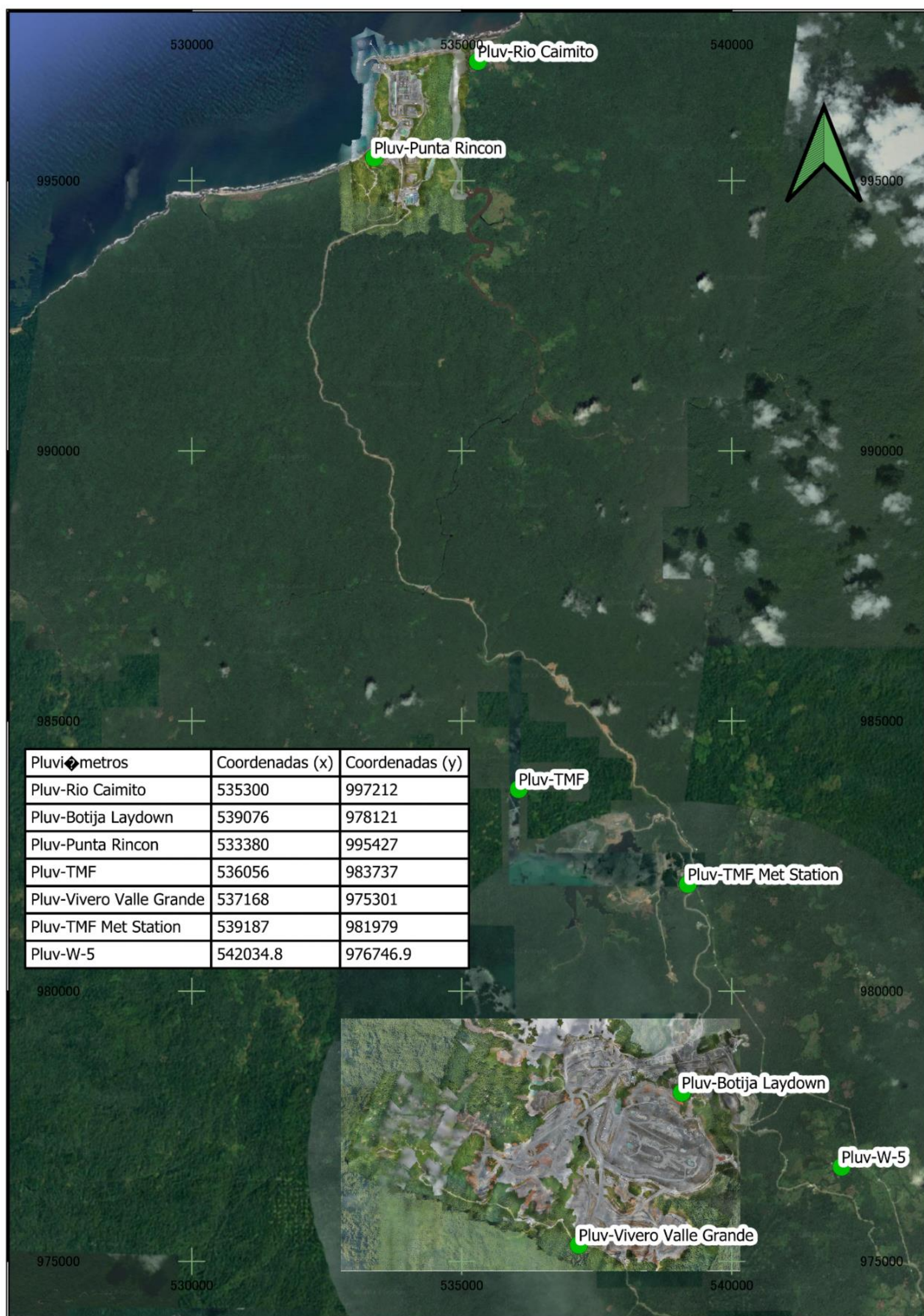
Se realiza la toma de muestras de agua superficial en cada poza de sedimentación tanto de Sitio Mina como de Puerto, con una frecuencia semanal en caso de pozas con flujo constante a cuerpos receptores, en ocasiones pueden presentarse algunas limitaciones como: tormentas eléctricas en la zona, cierre del acceso a las pozas de sedimentación por actividades de operación o construcción, manifestaciones, entre otros.

Las muestras son colectadas y enviadas a un laboratorio acreditado para analizar parámetros de sólidos totales en suspensión (SST) y compararlas con del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud.

Una vez el laboratorio envía los resultados obtenidos el departamento de Ambiente se realiza la respectiva evaluación.
Los datos se utilizan para construir un gráfico de precipitación (mm) y SST mensual registrado en cada una de las estructuras.

Los datos de la precipitación que se grafican son colectados de las estaciones meteorológicas cercanas a las pozas de sedimentación de Puerto, los datos considerados corresponden al pluviómetro nombrado como Punta Rincón, para el caso de Mina y TMF los datos provienen de los pluviómetros nombrados como pluviómetro Laydown Botija y pluviómetro TMF. A continuación, se presenta el **Mapa 3** con la ubicación de la estación pluviométrica.

Mapa 3: Localización espacial de las estaciones pluviométricas en el proyecto Cobre Panamá



Pluvi�metros	Coordenadas (x)	Coordenadas (y)
Pluv-Rio Caimito	535300	997212
Pluv-Botija Laydown	539076	978121
Pluv-Punta Rincon	533380	995427
Pluv-TMF	536056	983737
Pluv-Vivero Valle Grande	537168	975301
Pluv-TMF Met Station	539187	981979
Pluv-W-5	542034.8	976746.9

5. Resultados y Discusiones

En esta sección se muestran los resultados por medio de gráficos para las pozas de sedimentación de sitio Puerto.

DD-SP1-001

Se colectaron un total de 26 muestras de agua, del 1 de abril al 30 de septiembre de 2024, todos los resultados de las muestras registraron valores de cumplimiento dentro del límite de 35mg/L. El Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo con lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 15 mg/l, valor por debajo del límite de 35 mg/l.

Para el período de evaluación del 1 de abril al 30 de septiembre de 2024; los resultados de monitoreo de la concentración de TSS son:

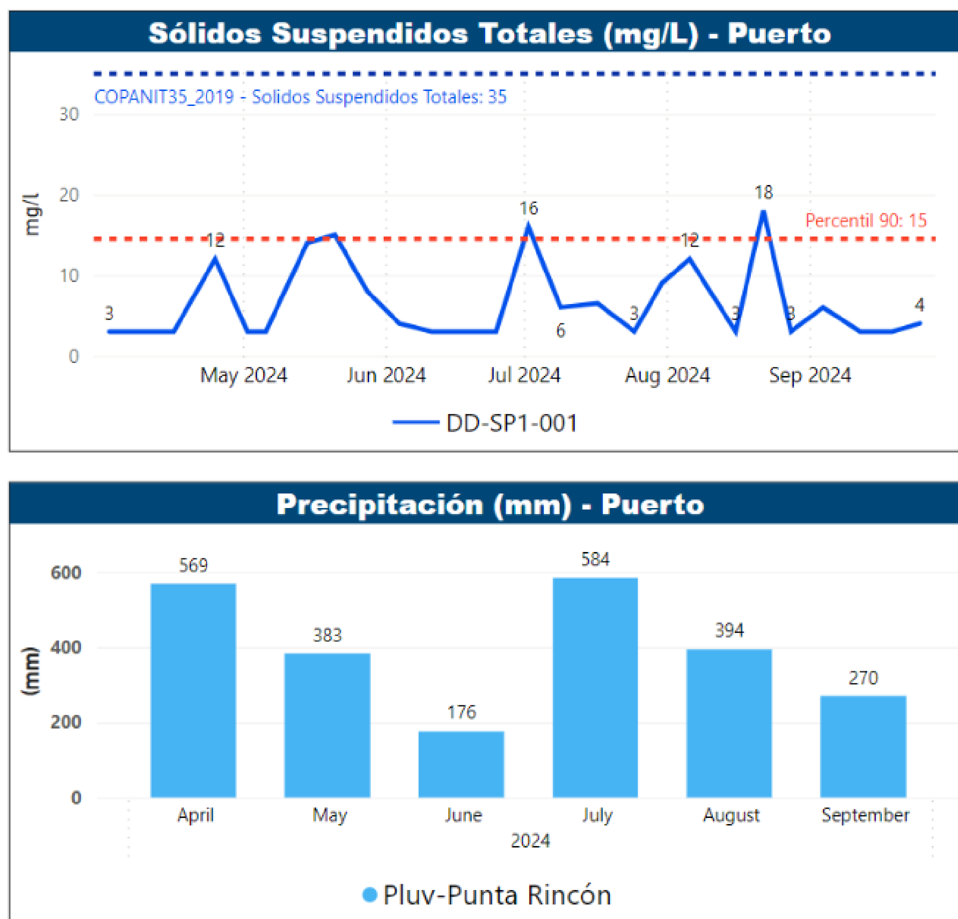


Gráfico 1. Precipitación versus valores TSS de DD-SP1-001. La data de precipitación para Pluv. Rio Caimito, se interrumpió desde noviembre 2023 por vandalismo durante las protestas.

Tabla 3: Resultados de TSS en DD-SP1-001

	Fecha	Parámetro	Resultado	COPANIT 35-2019
1	02/04/2024	TSS (mg/l)	3	35
2	09/04/2024	TSS (mg/l)	3	35
3	16/04/2024	TSS (mg/l)	3	35
4	25/04/2024	TSS (mg/l)	12	35
5	02/05/2024	TSS (mg/l)	3	35
6	06/05/2024	TSS (mg/l)	3	35
7	15/05/2024	TSS (mg/l)	14	35
8	21/05/2024	TSS (mg/l)	15	35
9	28/05/2024	TSS (mg/l)	8	35
10	04/06/2024	TSS (mg/l)	4	35
11	11/06/2024	TSS (mg/l)	3	35
12	18/06/2024	TSS (mg/l)	3	35
13	25/06/2024	TSS (mg/l)	3	35
14	02/07/2024	TSS (mg/l)	16	35
15	09/07/2024	TSS (mg/l)	6	35
16	17/07/2024	TSS (mg/l)	7	35
17	25/07/2024	TSS (mg/l)	3	35
18	31/07/2024	TSS (mg/l)	9	35
19	06/08/2024	TSS (mg/l)	12	35
20	16/08/2024	TSS (mg/l)	3	35
21	22/08/2024	TSS (mg/l)	18	35
22	28/08/2024	TSS (mg/l)	3	35
23	04/09/2024	TSS (mg/l)	6	35
24	12/09/2024	TSS (mg/l)	3	35
25	19/09/2024	TSS (mg/l)	3	35
26	25/09/2024	TSS (mg/l)	4	35

DD-SP9-001

Se colectaron un total de 25 muestras de agua, del 1 de abril al 30 de septiembre de 2024. Todos los resultados de las muestras demostraron valores de cumplimiento dentro del límite de 35mg/L. El Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo con lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 11 mg/l, valor por debajo del límite de 35 mg/l.

Para el período de evaluación del 1 de abril al 30 de septiembre de 2024; los resultados de monitoreo de la concentración de TSS son:

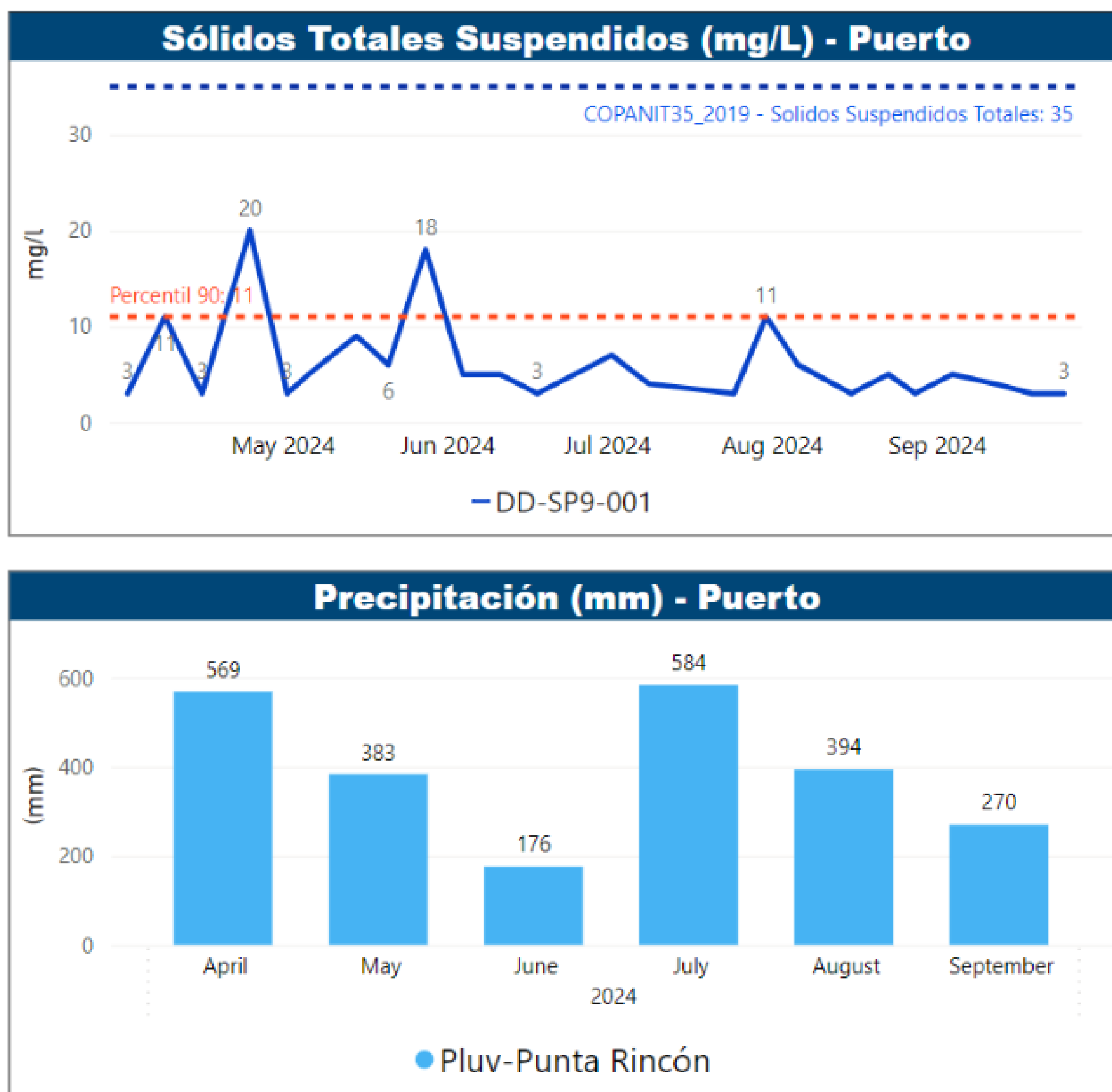


Gráfico 2. Precipitación versus valores TSS de DD-SP9-001.

Tabla 4: Resultados de TSS en DD-SP9-001.

	Fecha	Parámetro	Resultado	COPANIT 35-2019
1	02/04/2024	TSS (mg/l)	3	35
2	09/04/2024	TSS (mg/l)	11	35
3	16/04/2024	TSS (mg/l)	3	35
4	25/04/2024	TSS (mg/l)	20	35
5	02/05/2024	TSS (mg/l)	3	35
6	06/05/2024	TSS (mg/l)	5	35
7	15/05/2024	TSS (mg/l)	9	35
8	21/05/2024	TSS (mg/l)	6	35
9	28/05/2024	TSS (mg/l)	18	35
10	04/06/2024	TSS (mg/l)	5	35
11	11/06/2024	TSS (mg/l)	5	35
12	18/06/2024	TSS (mg/l)	3	35
13	25/06/2024	TSS (mg/l)	5	35
14	02/07/2024	TSS (mg/l)	7	35
15	09/07/2024	TSS (mg/l)	4	35
16	25/07/2024	TSS (mg/l)	3	35
17	31/07/2024	TSS (mg/l)	11	35
18	06/08/2024	TSS (mg/l)	6	35
19	16/08/2024	TSS (mg/l)	3	35
20	23/08/2024	TSS (mg/l)	5	35
21	28/08/2024	TSS (mg/l)	3	35
22	04/09/2024	TSS (mg/l)	5	35
23	12/09/2024	TSS (mg/l)	4	35
24	19/09/2024	TSS (mg/l)	3	35
25	25/09/2024	TSS (mg/l)	3	35

Resultados de TSS en las pozas de sedimentación de Sitio Mina.

Poza 12

En el periodo actual de evaluación, del 1 de abril al 30 de septiembre de 2024, no se registraron eventos de rebose de la Poza 12 por lluvias.

CW-TMF-S (Descarga Túnel TMF)

Se colectaron un total de 27 muestras de agua, del 1 de abril al 30 de septiembre de 2024, de las cuales ninguna de las muestras registró valores por sobre el límite de 35mg/L. El Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo con lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 6 mg/l, valor por debajo del límite de 35 mg/l.

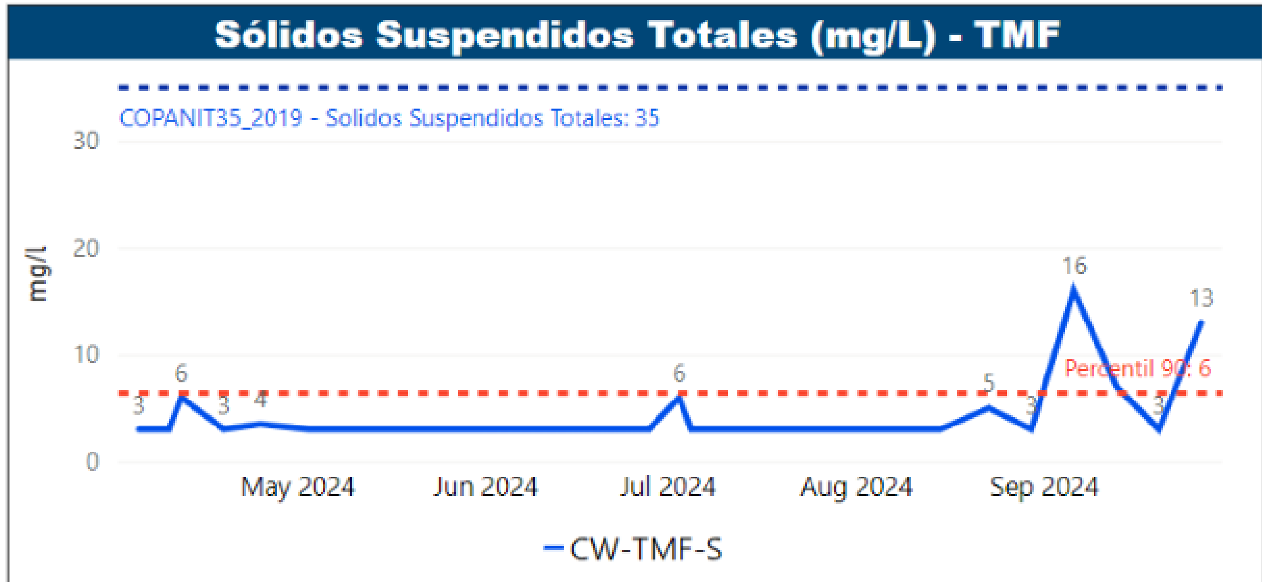
Los resultados de monitoreo de la concentración de TSS son:

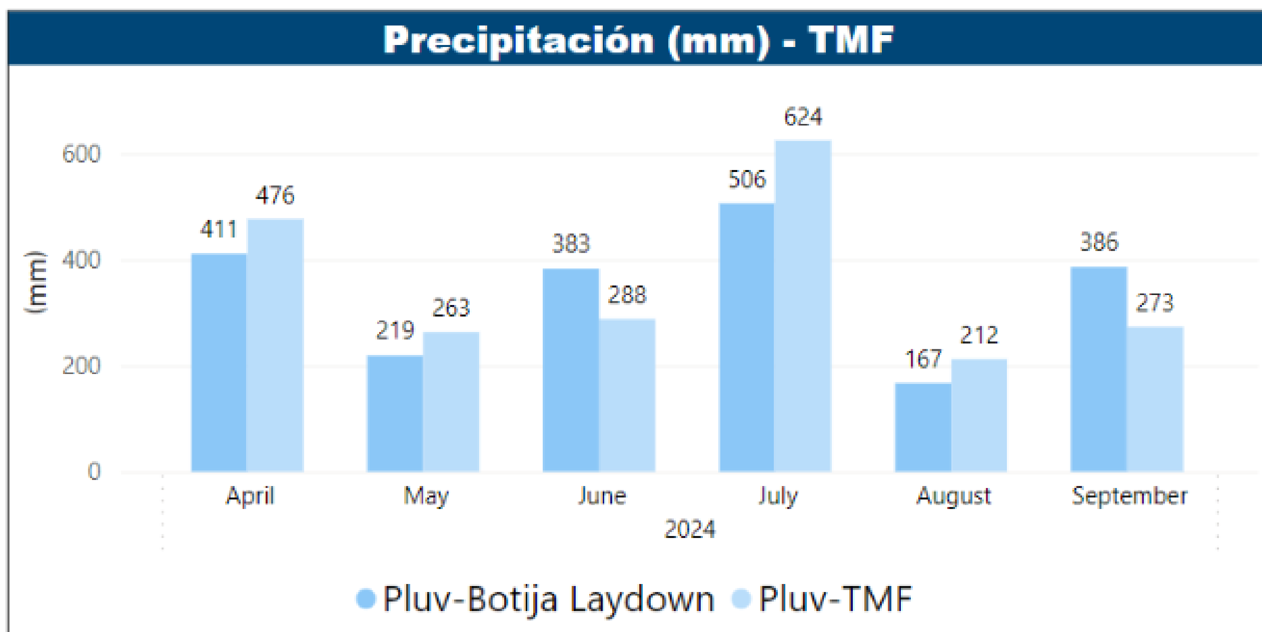
Tabla 5: Resultados de TSS en Descarga TMF

Fecha	Parametro	Resultado	Límite COPANIT 35-2019
05/04/2024 8:45:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
10/04/2024 8:30:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
12/04/2024 8:30:00 AM	TSS (mg/L)	6	35
19/04/2024 8:30:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
25/04/2024 10:24:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
25/04/2024 11:54:00 AM	TSS (mg/L)	4	35
03/05/2024 9:15:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
10/05/2024 8:20:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
17/05/2024 8:15:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
31/05/2024 9:00:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
05/06/2024 9:40:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
07/06/2024 9:10:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
13/06/2024 8:35:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
21/06/2024 8:50:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
28/06/2024 9:00:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
03/07/2024 8:45:00 AM	TSS (mg/L)	6	35
05/07/2024 8:35:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
11/07/2024 9:00:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
26/07/2024 8:40:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
09/08/2024 9:15:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
15/08/2024 9:20:00 AM	TSS (mg/L)	3	35

Fecha	Parametro	Resultado	Límite COPANIT 35-2019
23/08/2024 8:55:00 AM	TSS (mg/L)	5	35
30/08/2024 9:30:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
06/09/2024 9:00:00 AM	TSS (mg/L)	16	35
13/09/2024 9:00:00 AM	TSS (mg/L)	7	35
20/09/2024 9:30:00 AM	TSS (mg/L)	3	35
27/09/2024 10:00:00 AM	TSS (mg/L)	13	35
Percentil 90		6	35

Gráfico 3. Precipitación versus valores TSS de Descarga TMF.


Sólidos Suspendidos Totales (mg/L) - TMF
COPANIT35_2019 - Solidos Suspendidos Totales: 35
mg/l
30
20
10
0
3
6
3
4
6
5
3
16
3
13
Percentil 90: 6
May 2024
Jun 2024
Jul 2024
Aug 2024
Sep 2024
CW-TMF-S


Precipitación (mm) - TMF
(mm)
600
400
200
0
411
476
219
263
383
288
506
624
167
212
386
273
April
May
June
July
August
September
2024
Pluv-Botija Laydown
Pluv-TMF

CW-SP20-OF

En el periodo actual de evaluación, del 1 de abril al 30 de septiembre de 2024, no se registraron eventos de rebose de la Poza 20 por lluvias.

SW-TMF002-SP04

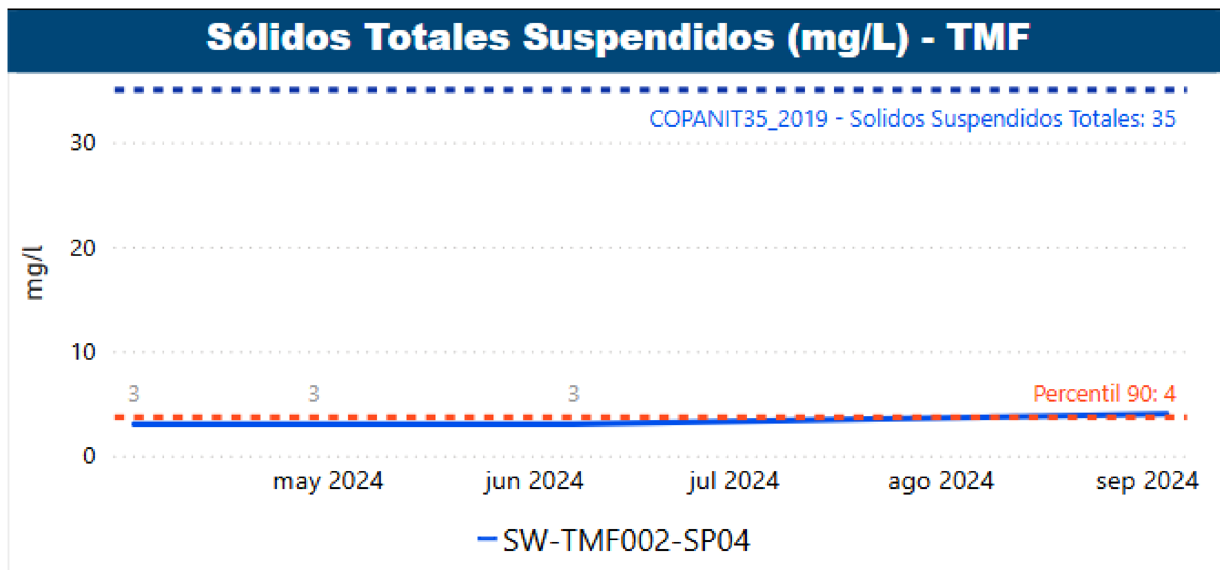
Se colectaron un total de 3 muestras de agua, del 1 de abril al 30 de septiembre de 2024. De las cuales ninguna de las muestras registró valores por sobre el límite de 35mg/L. El Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo con lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 4 mg/l, valor por debajo del límite de 35 mg/l.

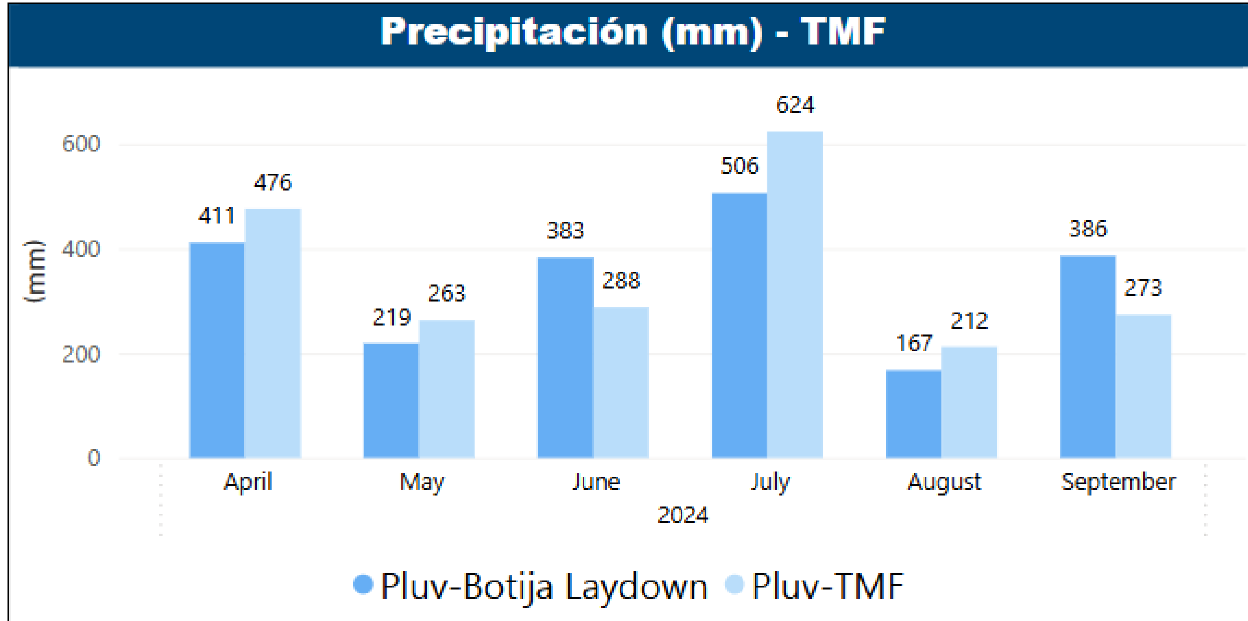
Los resultados de monitoreo de la concentración de TSS son:

Tabla 6: Resultados de TSS en Descarga SW-TMF – SP04

Parametro	Fecha	Resultado	Límite COPANIT 35-2019
TSS (mg/L)	02/4/2024	3	35
TSS (mg/L)	07/6/2024	3	35
TSS (mg/L)	04/9/2023	4	35
Percentil 90		4	35

Gráfico 5. Precipitación versus valores TSS de Descarga SW-TMF002-SP04.





6. Conclusiones

Las muestras tomadas en el agua superficial contenida en la DD-SP1-001 y DD-SP9-001 de sitio Puerto se encuentra con un percentil P90 de 15 y 11 mg/l, respectivamente, por debajo de la referencia al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud, sólidos totales en suspensión (SST 35 mg/L). Cabe señalar que para la Poza 1, se espera la aprobación del Plan de Gestión Segura para continuar con el desarrollo del proyecto de mejoramientos de tiempo de retención y decantación de partículas suspendidas, las mejoras comprenden accesos para dragados, seccionamiento de nuevas pozas, entre otras obras civiles, lo que se suma otras medidas como como la doble barreras de cortinas de sedimentos instalada en la misma poza, inyección de floculantes y mantenimientos de canales de manejo de escorrentías. Actualmente se está coordinando el dragado de esta. Estas medidas han permitido cumplir con los parámetros de descarga.

Por el lado de Sitio Mina, tanto la Poza N°4 TMF y el agua del túnel TMF descarga, el percentil 90 cumplió con el criterio del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 35 mg/l, con valores de 6 y 4 mg/l, respectivamente.

7. Plan de Acción

Se continuará el monitoreo, dosificación de floculantes y coagulantes, la aprobación del PGS para continuar con el desarrollo del proyecto de mejorar la eficiencia de la poza de sedimentación 01 y las tareas para el dragado de sedimentos

En tanto para TMF, como medidas preventivas se mantienen más de 1,000 metros de cortinas de sedimentos en zonas críticas de deposición de relaves al interior de la laguna de TMF, se implementó un programa de control con dosificación de floculantes y un plan de monitoreo de TSS de manera continua.

ANEXOS

ANEXO A: Datos de Precipitación de abril – septiembre 2024.

Pluviómetro Punta Rincón:

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Dia	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1	8	5	0	118	0	0
2	4	21	16	1	0	1
3	0	0	8	25	15	0
4	0	0	2	3	0	26
5	1	0	1	8	14	0
6	10	0	5	2	38	27
7	40	4	1	0	13	1
8	3	0	12	3	0	17
9	36	0	0	0	0	8
10	40	0	1	7	5	0
11	9	0	0	19	51	10
12	2	0	2	0	2	53
13	2	10	0	37	7	0
14	9	70	15	3	0	0
15	22	0	13	28	12	5
16	0	5	1	35	12	28
17	0	0	0	38	0	3
18	4	15	13	20	0	11
19	0	85	2	1	2	13
20	16	49	2	0	55	7
21	0	0	2	57	9	11
22	5	1	17	13	62	0
23	88	1	0	6	0	10
24	118	0	0	0	9	0
25	48	0	9	3	1	2
26	12	5	12	2	1	0
27	42	65	6	58	0	18
28	2	25	0	11	11	0
29	16	3	0	39	74	5
30	32	19	36	46	0	14
31		0		1	1	
Mínimo	0	0	0	0	0	0
Máximo	118	85	36	118	74	53
Media	8.5	1	2	7	2	5
Total	569	383	176	584	394	270

Pluviometro Botija LayDown:

Dia	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1	5	4	2	18	7	8
2	0	4	7	44	0	5
3	0	0	19	37	27	0
4	0	0	5	32	0	0
5	0	0	15	1	1	12
6	4	0	1	7	7	4
7	48	0	46	1	40	30
8	25	0	8	0	2	2
9	58	0	1	10	5	21
10	0	0	41	2	13	0
11	10	21	0	16	0	5
12	2	0	2	0	2	17
13	3	13	1	34	1	0
14	11	4	29	3	0	0
15	12	1	12	16	0	0
16	0	40	1	34	2	0
17	1	0	3	3	0	5
18	3	4	25	1	0	2
19	0	1	4	4	0	29
20	3	55	62	0	0	88
21	0	0	1	16	0	43
22	6	1	13	50	0	0
23	32	0	3	9	0	23
24	108	0	4	0	41	0
25	41	1	8	0	1	0
26	19	7	44	4	4	2
27	4	28	1	18	0	17
28	0	2	1	1	0	4
29	9	0	12	40	10	35
30	7	33	12	97	4	34
31		0		8	0	
Mínimo	0	0	0	0	0	0
Máximo	108	55	62	97	41	88
Media	4	1	6	8	1	4.5
Total	411	219	383	506	167	386

ANEXO B Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Puerto

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 9 PR Registro fotográfico del 03/11/2024
	Poza N° 8 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 03/11/2024

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 7 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 03/11/2024
	Poza N° 6 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 03/11/2024

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 5 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 03/11/2024
	Poza N° 4 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 03/11/2024

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 1 PR Registro fotográfico del 03/11/2024
	Cantera 23 CLAUSURADA Registro fotográfico del 03/11/2024

ANEXO D Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Mina

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza 20 Registro fotográfico del 03/11/2024
	Poza 12 Registro fotográfico del 03/11/2024.

Registro Fotográfico	Observaciones
	CW-TMF-S Descarga del Túnel TMF Registro fotográfico del 03/11/2024
	Poza N°4 TMF Registro fotográfico del 03/11/2024